

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

2.1.B. Εφαρμόζουμε για το σύστημα των σωμάτων πριν και μετά την κρούση την αρχή διατήρησης της ενέργειας, συμβολίζοντας με Q , τη θερμική ενέργεια που παράχθηκε στο σύστημα:

$$K_{\beta\lambda}^{\alpha\rho\chi} = K_{\beta\lambda}^{\tau\epsilon\lambda} + K_{\kappa\iota\beta}^{\tau\epsilon\lambda} + Q$$
$$\text{ή } K_{\kappa\iota\beta}^{\tau\epsilon\lambda} = K_{\beta\lambda}^{\alpha\rho\chi} - K_{\beta\lambda}^{\tau\epsilon\lambda} - Q = |\Delta K_{\beta\lambda}| - Q = 180 \text{ J} - 100 \text{ J} = 80 \text{ J}$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.2.B. Σύμφωνα με το νόμο της μετατόπισης του Wien, το γινόμενο του μήκους κύματος της μέγιστης έντασης ακτινοβολίας και της απόλυτης θερμοκρασίας της πηγής του φωτός, έχει σταθερή τιμή. Εφαρμόζουμε το νόμο για την ακτινοβολία του δικού μας Ήλιου και του ήλιου αυτού του υποθετικού πλανήτη, άλλου ηλιακού συστήματος:

$$\lambda_{\max}^{\Gamma\eta\varsigma} \cdot T_H = \lambda_{\max}^{\Pi\lambda\alpha\nu\eta\tau\eta} \cdot T_H'$$
$$\text{ή } T_H' = \frac{\lambda_{\max}^{\Gamma\eta\varsigma}}{\lambda_{\max}^{\Pi\lambda\alpha\nu\eta\tau\eta}} \cdot T_H = \frac{500 \text{ nm}}{290 \text{ nm}} \cdot 5800 \text{ K} = 10000 \text{ K}$$

Μονάδες 9